

DE 002541458 A  
MAR 1977

Int. Cl. 2:

F 16 F 15/32 MAR

1977

H L A N D

DEUTSCHES PATENTAMT



311 C  
 WEST GERMANY  
 GROUP 345  
 CLASS 74  
 RECORDED 301

DT 25 41 458 A 1

⑪  
 ⑫  
 ⑬  
 ⑭

**Offenlegungsschrift 25 41 458**

Aktenzeichen: P 25 41 458.8  
 Anmeldetag: 15. 9. 75  
 Offenlegungstag: 17. 3. 77

⑮

Unionspriorität:

⑯ ⑰ ⑱

⑲

Bezeichnung:

Gewicht zum Auswuchten von Rädern

⑳

Anmelder:

Gottwald Industries, Inc., Akron, Ohio (V.St.A.)

㉑

Vertreter:

Meissner, W., Dipl.-Ing.; Meissner, P.E., Dipl.-Ing.;  
 Presting, H.-J., Dipl.-Ing.; Pat.-Anwälte, 1000 Berlin u. 8000 München

㉒

Erfinder:

Skidmore, Frank Oren, Cuyahoga Falls, Ohio (V.St.A.)

DT 25 41 458 A 1

## PATENTANWÄLTE

DIPL.-ING. W. MEISSNER (BLN)  
DIPL.-ING. P. E. MEISSNER (MCHN)  
DIPL.-ING. H.-J. PRESTING (BLN)

1 BERLIN 33, HERBERTSTR. 22

Ihr Zeichen

Ihr Schreiben vom

Unser Zeichen

Berlin, den

15. SEP. 1975

2696-L-7Gottwald Industries, Inc. Akron, Ohio 44321, USAGewicht zum Auswuchten von Rädern

Die Erfindung betrifft ein Gewicht zum Auswuchten von Rädern, und insbesondere ein Auswuchtgewicht, das sich bei Anbringung auf dem Radflansch der Gestalt des Flansches anpaßt.

Mit der Entwicklung von breiten Reifenlaufflächen haben sich breitere Felgenkränze als erforderlich erwiesen, wodurch bei der Radauswuchtung zusätzliche Probleme auftauchen. Darüber hinaus haben die breiten Radkränze und die Verwendung von Scheibenbremsen zu einem Problem der räumlichen Anordnung der Scheibenbremsen im Hinblick auf die Kränze, und zwar insbesondere auf die parallel zur rotierenden Radachse verlaufenden Kranzabschnitte geführt. Deshalb wurde von den Reifen- und Radkranzkonstruktueren weiterhin ein Tieffelgenbett mit spitz zulaufenden Flan-

- 2 -

709811/0211

BÜRO MÜNCHEN:  
8 MÜNCHEN 22  
ST. ANNASTR. 11  
TEL.: 089/22 35 44TELEX:  
1-856 44  
INVENTIONTELEGRAMM:  
INVENTION  
BERLINTELEFON:  
BERLIN  
030/885 60 37  
030/885 23 82BANKKONTO:  
BERLINER BANK AG.  
BERLIN 31  
3695716000POSTSCHECKKONTO:  
W. MEISSNER, BLN-W  
122 82 - 109

schen verwendet, wobei die nach außen verlaufenden Flansche vom Bett aus einen zunehmenden Durchmesser aufweisen, um den Anforderungen zur räumlichen Unterbringung der Scheibenbremsen zu genügen.

Es hat sich auch herausgestellt, daß man das Felgenbett näher zum nach außen gehenden Flansch als zum nach innen gehenden Flansch anlegt und daß sich der nach innen gehende Flansch dann in einem ausgeprägteren Winkel zuspitzt als der nach außen gehende Flansch.

In den letzten Jahren hat sich eine zunehmende Verwendung von haftklebenden stranggepreßten Auswuchtgewichten aus Blei ergeben, wie dies in der älteren US-Patentschrift der Anmelderin beschrieben wurde, wobei sich eine bessere Auswuchtung ergab und das Gewicht unterhalb der Rückseite der Felge oder unterhalb der Nabenkappe angebracht werden konnte, um die Unansehnlichkeit der herkömmlichen Klemmen oder Halterungen für die Gewichte zu vermeiden.

Es stellt sich jedoch durch die Anbringung des in den erwähnten Patentschriften offenbarten Auswuchtgewichten an einer Radfelge mit kegelförmigem Flansch ein Problem, weil das normalerweise quadratische Strangformstück nicht konzentrisch zur Drehachse des Rades liegt, da es, wenn es in die gewünschte Gestalt zurechtgebogen wird, nicht die gleiche konische Form wie der Flansch annimmt, auf den es befestigt wird. Dies führt wiederum bei der Verwendung auf dem nach innen gehenden Flansch zu Störungen mit der Scheibenbremse, die mit dem Gewicht in Kontakt kommt und dabei das Gewicht vom Rad abstreift oder sogar die Scheibenbremsanlage beschädigt.

Es ist demzufolge Aufgabe der Erfindung, die bei Kegel durch Haftkleber an Kegelfelgen befestigten Auswuchtge-

wichte auftretenden Probleme dadurch zu vermeiden, daß das Gewicht so geformt wird, daß es sich der konischen Gestalt des Flansches anpaßt.

Darüber hinaus soll das Auswuchtgewicht stranggepreßt werden können, billig in der Herstellung sowie durch Fingerdruck formbar sein und sich bei der Befestigung auf der Felge der konischen Gestalt die Flanschenfläche der Felge anpassen.

Diese Aufgabe der Erfindung wird gelöst durch ein Auswuchtgewicht in Kombination mit einem drehbar gelagerten Luftreifenrad, das einen länglichen Gewichtsstreifen auf Bleibasis aufweist, der im Querschnitt trapezförmig mit zwei langen nicht parallel verlaufende Seiten und zwei im wesentlichen parallelen Enden ausgebildet ist, von denen das eine Ende kürzer als das andere ist, durch eine zur Aufnahme eines Luftreifen geeigneten und das Luftreifenrad ergebenden Tiefbettfelge, die für die Aufnahme des Reifens einen Halteflansch aufweist, der am Tiefbett und an den Wulsthaltekanten auf dem Flansch zur Montage des Reifens befestigt und als Kegel ausgebildet ist, der nach außen von der Tiefbettfelge spitz zuläuft, und durch eine Einrichtung zum Festhalten des Streifens an einer radial nach innen weisenden Fläche des Flansches, wobei das kürzere Ende neben dem Tiefbett liegt und im wesentlichen senkrecht dazu steht.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnungen näher beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 eine im Querschnitt dargestellte vergrößerte Kantenansicht des erfindungsgemäßen Gewichts;

Fig. 2 ein Querschnitt des Gewichts von Fig. 1 längs der Linie 2-2;

Fig. 3 eine vergrößerte Querschnittsansicht des Felgenflansches und Tiefbetts mit dem Gewicht der Fig. 2 in ortsfester Stellung an nach innen gehenden Kegelflansch der Felge und

Fig. 4 eine Draufsicht der Felge der Fig. 3 mit dem auf ihr eingesetzten Gewicht.

Nach dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist das Blei-  
gewicht 10 einen stranggepreßten Teil 12 aus Blei sowie  
einen doppelseitigen Haftklebeteil 14 auf. Das Strang-  
preßteil 12 ist trapezoidförmig ausgebildet (Fig. 2)  
und weist zwei nicht parallele Seiten 12a und 12b sowie  
zwei parallele Enden 12c bzw. 12d auf.  
In Fig. 2 ist der Haftklebeschaum an der Oberfläche 12b  
aufgetragen.

Es hat sich herausgestellt, daß die Abmessungen des zur  
Querschnittsgestalt nach Fig. 2 stranggepreßten Teils  
abhängig vom gewünschten Gewicht pro Linearzoll variieren  
können, um die jeweilig verwendeten Reifen auszuwuchten,  
wobei ein Gewicht von 0,5 bis 1,5 Unzen pro Linearzoll  
sich im Normalfall als geeignet erwiesen hat. Vorzugs-  
weise sollte die Seite 12a senkrecht zu den Enden 12c  
und 12d stehen, während die Seite 12b gegenüber den bei-  
den Enden 12c und 12d einen Winkel aufweist, der so be-  
messen ist, daß er mit dem Winkel des sich verjüngenden  
Flansches in der neuen Felgenkonstruktion zusammenfällt,  
die neuerdings hauptsächlich bei Reifen mit breiter  
Lauffläche verwendet wird. Die sich zuspitzende Form und  
Gestalt des im Querschnitt in Fig. 2 gezeigten Gewichts

kann beim Strangpreßen aus Weichblei auf seiner Länge zu der in Fig. 1 gezeigten gekrümmten Form verformt werden, so daß die Oberfläche 12b tatsächlich die Kegelquerschnittsform annimmt. Sollte das Strangpreßteil 10 lang genug sein, daß sich beide Enden beim Herumbiegen berühren, ergäbe die Fläche 12b eine volle Kegelform.

Die neue Felgenkonstruktion für die viel verwendeten neuartigen Reifen mit breiter Lauffläche und für Scheibenbremsen zeigt die Fig. 3 im Querschnitt. Hierbei weist die Felge 20 den Tiefbettabschnitt 22, einen nach außen gehenden Flansch 24, einen nach innen gehenden Flansch 26 sowie die den jeweiligen Flanschen 24 und 26 zugeordneten Wulsthalteflächen 28 bzw. 30 auf. Es ist bei dieser Ausgestaltung hervorzuheben, daß der Tiefbettabschnitt 22 tatsächlich näher an der Außenseite des Reifens oder näher am Flansch 28 liegt, um die Scheibenbremsen besser unterzubringen. Dabei weist bei dieser Ausgestaltung der Innenflansch 26 einen nach außen divergierenden Winkel (Bezugszeichen 32) von der Horizontalen oder von der parallel zur Drehachse des Rades verlaufenden Linie auf. Wie bei 34 angedeutet, weist der Außenflansch 24 auch einen Winkel  $\theta_1$  auf, der jedoch verglichen mit dem Innenflansch 26 viel steiler verläuft.

Das Wesentliche der Erfindung besteht dann darin, daß der Flansch 26 in seiner vollen kreisförmigen Gestalt auf dem Rad tatsächlich eine Kegelform ergibt. Das typische quadratisch extrudierte Bleiteil nach den älteren Patentbeschreibungen der Anmelderin ergibt nicht den in Fig. 3 mit dem Tiefbettabschnitt 22 zustandekommende engen Sitz, weil bei der Formung des Gewichts mittels Fingerdruck auf die Radkontur sich die nach der Fig. 1

gekrümmte Gestaltung des Gewichts nicht konisch durch die Oberfläche ausformt, die den doppelseitigen Haftklebeschaum trägt, und das Gewicht gleicht sich nicht an die radiale Innenfläche von Flansch 26 an.

Somit erzeugt die spitz zulaufende Gestalt des in Fig. 2 dargestellten Gewichts bei der Formung der Krümmung von Flansch 26 tatsächlich eine Kegelform auf der Oberfläche 12b und paßt genau zur radialen Innenfläche von Flansch 26, wobei die Kante 12d ebenfalls genau an der äußeren ziemlich senkrecht verlaufenden Oberfläche des Tiefbettabschnitts 22 (Fig. 3 und 4) anliegt. Die Figur 4 zeigt durch die gestrichelt eingezeichnete Umrandung 50 die Lage eines der in den älteren Patentschriften der Anmelderin offenbarten Gewichts. Es ist ersichtlich, daß dieses Gewicht längs der Innenkante zur senkrechten Seite des Tiefbettabschnitts 22 keine Anpassung erfährt.

Somit wird durch die Erfindung ein Gewicht mit spitz zulaufenden Querschnitt geschaffen, so daß sich eine Fläche bei der Krümmung über die Längen zum Innenumfang der Felge tatsächlich an die geneigte Radfelge anpaßt. Das Gewicht wird dadurch genau mit der Radeinheit ausgerichtet und ruft keinen dynamischen Ungleichgewichtszustand hervor, wie dies mit den von den Patentschriften der Anmeldering beschriebenen Gewichten der Fall wäre, die die gestrichelt eingezeichnete Stellung in Fig. 4 einnehmen würden. Deshalb weist das spitz zulaufende Gewicht nach der Erfindung die gleiche Entfernung seitlich vom Massenmittelpunkt des Rades auf und erzeugt eine gleichförmige Verteilung der Radialkraft, wodurch Seitenschwingungen vermieden werden. Die schwere Kante des Gewichts geht dabei immer zur Außenseite des Rades hin. Ein typischer Winkel zwischen den nicht parallelen Seiten 12a und 12b beträgt zwischen  $5^{\circ}$  bis  $25^{\circ}$ , was zum Ausgleich

der Kegelform des Flansches eines derartigen Rades führt. Durch ein solches Gewicht entfällt die zusätzliche maschinelle Bearbeitung, die gegenwärtig von der Ford Co und von American Motors vorgenommen wird, um eine flache nicht kegelförmige Zone auf einer derartigen spitz zulaufenden Felge zu erhalten. Das erfindungsgemäße Gewicht paßt sich eng an das Tiefbett an, um so den gewünschten Spielraum für die Scheibenbremsen zu ergeben, so daß das Gewicht nicht von der Scheibenbremse abgestreift wird oder das Scheibenbremssystem selbst in Mitleidenschaft zieht.

Die US-PS 3 273 941 der Anmelderin entwickelt den Erfindungsgedanken eines magnetischen Prüfgewichts. Es hat sich in diesem Zusammenhang gezeigt, daß das magnetische Gewicht nicht bei aus Legierungen bestehenden Rädern oder einem Rad funktioniert, das kein Eisen aufweist.

Als zusätzliches Erfindungsmerkmal wird also ein magnetisches Prüfauswuchtgewicht geschaffen, das an einer seiner Flächen einen magnetisch flexiblen Streifen enthält, wobei auf der anderen Fläche eine flexible Mehrfachsaugglocke vorgesehen ist. Die Gestaltung der Saugglocke weist Mehrfachsaugschalen in vorzugsweise benachbarter Anordnung auf, wobei die Oberfläche so ausgebildet ist, daß sie sich auf dem Legierungsrad aus Aluminium oder Magnesium leicht in Stellung pressen läßt, wogegen <sup>\*)</sup> magnetische Seite auf der Stahlfelge leicht in Stellung gedrückt und durch Magnetkraft festgehalten wird. Dieses kombinierte Prüfgewicht könnte an die Reifenwerkstätte usw. verkauft werden, die flexible stranggepreßte Bleistreifen der vorgenannten Art zum Auswuchten benutzen.

Die Streifen würden also das im wesentlichen gleiche Ge-

\*) die



wicht pro Längeneinheit haben wie die für die Endauswuchtung verwendeten Bleistreifen.

Die Verwendung der Prüfgewichte bestimmt demzufolge natürlich genau das Maß und die Stellung der permanent angeklebten Bleigewichte, die erforderlich sind zur Erzielung der für die Radkombination gewünschten Auswuchtgestaltung.

Der Erfindungsgedanke ist selbstverständlich nicht auf das Ausführungsbeispiel beschränkt.

- Patentansprüche -

PATENTANWÄLTE

DIPL.-ING. W. MEISSNER (BLN)  
DIPL.-ING. P. E. MEISSNER (MCHN)  
DIPL.-ING. H.-J. PRESTING (BLN)

1 BERLIN 33, HERBERTSTR. 22

- 9 -

Ihr Zeichen

Ihr Schreiben vom

Unser Zeichen

Berlin, den

15. SEP. 1975

2696-L-7

## Patentansprüche:

=====

1. Auswuchtgewicht in Kombination mit einem drehbar gelagerten Luftreifenrad, gekennzeichnet durch einen länglichen Gewichtsstreifen (10) auf Bleibasis, der im Querschnitt trapezoidförmig mit zwei langen nicht parallel verlaufenden Seiten, (12a und 12b) und zwei im wesentlichen parallelen Enden (12c und 12d) ausgebildet ist, von denen das eine Ende (12d) kürzer als das andere ist, durch eine zur Aufnahme eines Luftreifens geeigneten und das Luftreifenrad ergebenden Tiefbettfelge (22), die für die Aufnahme des Reifens einen Halteflansch (24, 26), der am Tiefbett und an den Wulsthaltekanten (28, 30) auf dem Flansch zur Montage des Reifens befestigt und als Kegel ausgebildet ist, der nach außen von der Tiefbettfelge spitz zuläuft, und durch eine Einrichtung zum Festhalten des Streifens an einer radial nach innen weisenden Fläche des Flansches, wobei das kürzere Ende neben dem Tiefbett (22) im wesentlichen parallel dazu liegt.
2. Kombinierte Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, das der Gewichtsstreifen stranggepreßt ist und

- 10 -

709811/0211

BÜRO MÜNCHEN:  
8 MÜNCHEN 22  
ST. ANNASTR. 11  
TEL.: 089/22 35 44TELEX:  
1-856 44  
INVEN dTELEGRAMM:  
INVENTION  
BERLINTELEFON:  
BERLIN  
030/885 60 37  
030/886 23 82BANKKONTO:  
BERLINER BANK AG.  
BERLIN 31  
3695716000POSTSCHECKKONTO:  
W. MEISSNER, BLN-W  
122 82 - 109

durch Fingerdruck verformbar ist.

3. Kombinierte Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Haltemittel haftklebend ist und die gesamte in Eingriff genommene Oberfläche des Gewichtsstreifens zum Flansch abdeckt.
4. Kombinierte Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewicht im Querschnitt eine derartige trapezoidförmige Gestaltung aufweist, daß bei der Anpassung des Gewichts auf die Kegelform des Flansches das Gewicht die Form eines Kegelsegments annimmt, wobei die Seiten über der gesamten Länge des Gewichts weiterhin parallel zueinander verlaufen.
5. Durch Fingerdruck verformbares und stranggepreßtes Auswuchtgewicht aus Blei gekennzeichnet durch trapezoidförmigen Querschnitt aus zwei langen nicht parallelen Seiten sowie zwei kurzen parallelen Seiten und durch zweiflächigen Haftklebeschaum, der auf der gesamten Fläche einer (12b) der durch eine der nicht parallelen Seiten umrissenen Seiten befestigt ist.
6. Auswuchtgewicht nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die andere der nicht parallelen Seiten senkrecht zu denparallelen Seiten verläuft.
7. Auswuchtgewicht nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß, wenn das Gewicht auf eine gekrümmte Gestalt geformt wird und dadurch die andere Seite konkav und die eine Seite konvex ist, die eine Seite die Gestalt eines Kegelschnittes bildet.

Diol.-Ing. H. J. Presting  
Patentanwalt

301  
5B

- 11 -

2541458

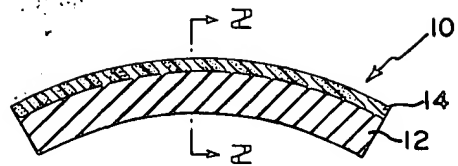


FIG - 1

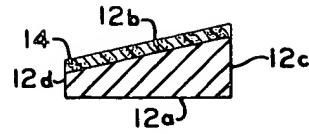


FIG - 2

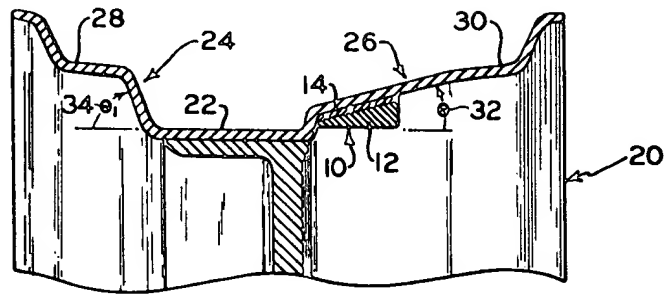


FIG - 3

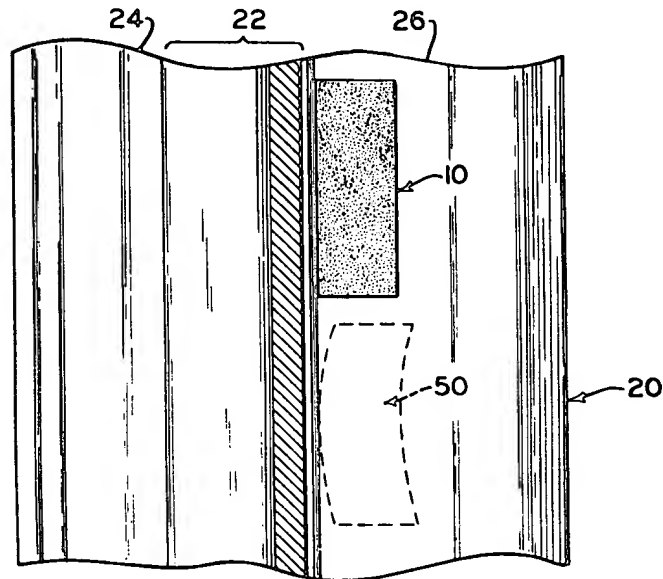


FIG - 4

709811/0211

GOTT-★

Q63

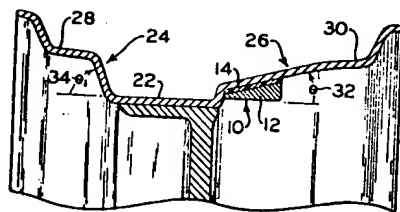
C3841Y/12 ★DT 2541-458

Balance weight for wide tyred wheel - has lead based strip with non parallel sides fixed to rim by adhesive

GOTTWALD IND INC 15.09.75-DT-541458

(17.03.77) F16F-15/32

Balance weight for a vehicle wheel designed for fitting wheels with wide tyre tread surfaces and using disc

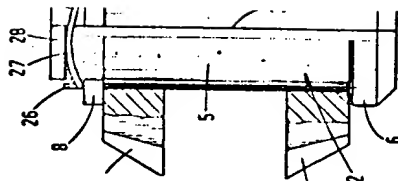


brakes, has a long strip (10) based on lead and of a trapezium shaped cross section. This has two long non parallel sides and two parallel ends.

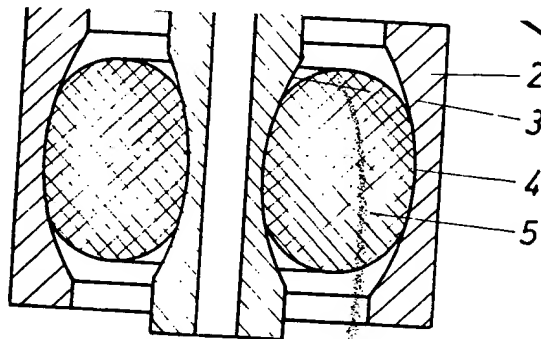
One end is shorter than the other

and the weight fits under the wheel rim (26). The weight can be shaped by hand to match the rim curvature and is fixed to the rim by an adhesive layer (14) applied to the upper inclined surface. 15.9.75. as 541458 (12pp1010).

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



and there is a projection on the underside of one part (2). An alternative design has two similar parts, both with a projection on the underside the two



15.9.75. as 541037 (9pp1161).

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**